

de 2 grammes de miel dans 25 cent. c. d'eau, sous une épaisseur de 10 centimètres, on obtient + 2° 33' avant l'inversion et + 1° 39' après. J'ai observé + 2° 36' et + 1° 34'. Comme on le voit, ces chiffres sont aussi concordants que possible; je dois ajouter cependant que le saccharose du miel de Poliste s'intervertit moins vite que celui de la betterave. Peut-être a-t-on affaire à un sucre nouveau? C'est un point qui ne pourra être complètement éclairci qu'avec une plus forte provision de matière première.

Quoi qu'il en soit, le miel de la Poliste diffère de celui des Abeilles, et l'on peut supposer : ou bien que la Poliste n'élabore point le produit qu'elle recueille, ou bien qu'elle s'adresse à d'autres sources sucrées que les Abeilles. Cette dernière hypothèse est peut-être la plus exacte, car le miel que j'ai examiné avait été accumulé pendant l'hiver.

SUR QUELQUES MINÉRAUX DES MINES DU BOLÉO (BASSE-CALIFORNIE),

PAR M. A. LACROIX.

Notre collection minéralogique s'est enrichie depuis un an d'une remarquable série de minéraux du Boléo. Nous la devons, en grande partie, à M. Cumenge, qui a poussé la générosité jusqu'à nous donner les échantillons les plus précieux et souvent uniques de sa collection. M. P. Mirabaud et enfin M. Léon Diguët ont complété cette intéressante série.

Parmi les nombreuses espèces minérales du Boléo, j'appellerai votre attention sur celles du groupe de la cumengéite⁽¹⁾, renvoyant pour plus de détails et pour l'historique au mémoire qui sera prochainement publié dans le *Bulletin de la Société française de minéralogie*. Je rappellerai seulement que les minéraux étudiés plus loin ont été découverts en 1891 par M. Cumenge et en partie décrits par lui et par Mallard.

Le groupe de la cumengéite comporte deux sous-divisions. La première est formée par la cumengéite, la seconde par la pseudoboléite, la boléite et la percyélite.

Cumengéite. — La cumengéite a pour formule $(\text{PbCl}^2.\text{CuOH}^2\text{O})$, sa densité est de 4.71 : elle se présente en octaèdres quadratiques ($pa^2 = 121^\circ 16'$, $a:c = 1:3.294$), elle est uniaxe et négative : $n_g = 2,026$, $n_p = 1,965$; $n_g - n_p = 0,061$ (Mallard). J'ai constaté que la cumengéite est nettement pléochroïque (bleu d'azur suivant n_p , bleu verdâtre suivant n_g); ce minéral chauffé légèrement dans un tube devient vert d'atacamite, puis redevient bleu par refroidissement.

⁽¹⁾ Ces minéraux sont placés dans la collection de *Minéralogie*. Armoire et vitrine M. 48. (dernière armoire de la première travée de gauche, près de la statue d'Haüy).

Boléites. — MM. Mallard et Cumenge ont appelé *Boléite* des cubes d'un bleu foncé atteignant parfois 2 centimètres de plus grande dimension et présentant plus rarement a^1 et b^1 . Leur composition est représentée par la formule $(\text{PbCl}^2.\text{CuOH}^2\text{O}.1/3\text{AgCl})$. L'examen d'une lame du clivage cubique permet de voir que la boléite est pseudocubique et que chaque cube est constitué par le groupement autour du centre de six pyramides quadratiques ayant respectivement pour base une des faces du cube. $N=2.07$.

J'ai pu constater que le minéral n'est pas pléochroïque, et qu'à la chaleur, il se comporte comme la cumengéite; toutefois sa coloration devient à chaud d'un vert plus clair que celle de ce dernier minéral.

On observe rarement des cubes dont les arêtes sont remplacées par des gouttières constituées par des faces octaédriques faisant avec la face cubique adjacente un angle de $116^{\circ}16'$. Le minéral étant uniaxe négatif et moins biréfringent que la cumengéite, Mallard en a conclu qu'il était identique à la boléite; il représenterait, d'après lui, la forme élémentaire dont le groupement intime produit le cube de boléite: il proposa de désigner provisoirement cette substance (elle n'a pas été analysée) sous la dénomination de *percylite*, nom déjà donné à un oxychlorure de plomb et de cuivre imparfaitement connu.

Il résulte de mes premières mesures que ce minéral présente une biréfringence de 0.038 environ et la boléite une biréfringence d'environ 0.010; il est donc probable que ces deux minéraux sont distincts. La vérification de cette opinion ne peut être faite que d'une façon indirecte, le minéral qui nous occupe n'existant qu'à l'état de groupement intime sur la boléite. La densité d'un petit lot de ces cristaux groupés a été trouvée de 4.92, nombre intermédiaire entre 5.08 (densité de la *boléite*) et 4.71 (densité de la cumengéite). Cette densité élimine la possibilité de l'identité de la percylite de Mallard et de la boléite et montre que ce minéral doit être intermédiaire entre la boléite et la cumengéite. Je propose d'appeler ce minéral *pseudo-boléite*, le nom de *percylite* ne peut en effet lui être conservé.

En recourant aux mémoires originaux concernant la percylite, j'ai constaté que dans les analyses incomplètes qui en ont été données il existait toujours de l'argent, et que la formule $(\text{PbCl}^2.\text{CuOH}^2\text{O})$ a été établie en supposant que l'argent ne s'y trouvait qu'à l'état d'impureté; de plus, tous les auteurs qui ont parlé de cette substance ont insisté sur sa monoréfringence, qui ne permet pas de l'identifier avec un minéral ayant une biréfringence de 0.061.

Or, parmi les cristaux du Boléo, j'ai trouvé des cuboctaèdres dont les faces octaédriques sont très développées et généralement irrégulières et concaves; ils sont monoréfringents ou plutôt ils possèdent une biréfringence inférieure à 0.001, qui ne peut être constatée sur les cristaux ayant la taille de ceux de percylite connus jusqu'à ce jour. Ces propriétés sont partagées par de petits cristaux cubiques de percylite que M. de La Bou-

glise ⁽¹⁾ a recueillis à la mine Buena Esperanza, district de Challacollo, province d'Atacama (Chili), et qu'il vient de donner au Muséum. Je désignerai donc sous le nom de *percyélite* ce type extrêmement peu biréfringent du sous-groupe de la boléite. La densité prise sur quelques cristaux du Boléo est de 5.254 : elle est plus grande que celle de la boléite et implique une teneur en argent plus élevée.

Le tableau suivant résume les propriétés du groupe de la cumengéite, telles qu'elles résultent de mes premières recherches.

GRUPE DE LA CUMENGÉITE.

COMPOSITION.	PARAMÈTRES $a : c$	pa^1	pa^2	$n_g - n_p$	INDICES PRINCIPAUX.	DENSITÉ.
<i>a.</i> CUMENGÉITE. ($PbCl^2.CuOH^2O$)	1 : 3,294 ⁽²⁾	106°54'	121°16' obs.	0.061	$\left\{ \begin{array}{l} n_g = 2.026 \\ n_p = 1.965 \end{array} \right.$	4.71
<i>b.</i> BOLÉITES.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Pseudoboléite. . . } n < \frac{1}{3} \\ \text{Boléite. } n = \frac{1}{3} \end{array} \right.$	1 : 2,026 ⁽²⁾	116°16' obs.	0.03	"	< 5.08
$PbCl^2.CuOH^2O$	$\left. \begin{array}{l} \text{Boléite. } n = \frac{1}{3} \\ \text{Percyélite. } n > \frac{1}{3} \end{array} \right\} 1 : 2$	"	135° = b^1	0.010	N = 2.07	5.08
+ $n AgCl$.			du système cubique.	très petite ou nulle.	"	5.254

Il montre l'influence de l'introduction d'une quantité croissante de chlorure d'argent dans le composé ($PbCl^2.CuOH^2O$) [cumengéite]. Quand on tient compte des propriétés du chlorure d'argent (cérargyrite) *cubique* (c'est-à-dire $a : c = 1 : 2$, $n_g - n_p = 0$) ayant une densité de 5.552, on comprend qu'à mesure que les minéraux du groupe de la boléite sont plus argentifères, ils deviennent plus denses, plus réfringents, moins monoréfringents, en même temps que leur pseudocubicité augmente par suite du raccourcissement de l'axe vertical qui finit par devenir rigoureusement égal à 2.

Groupements des minéraux précédents entre eux. Tous les minéraux qui viennent d'être étudiés forment autour d'un cube de boléite les curieux groupements suivants :

1° 6 octaèdres de cumengéite se groupent respectivement sur chacune des faces d'un cube de boléite, de telle sorte que leur axe quaternaire coïncide rigoureusement avec un axe quaternaire du cube (Mallard et Cumenge).

(1) Cette découverte de M. de La Bouglise est intéressante, car Raimondi qui a signalé dans le district de Challacollo une *percyélite argentifère* ne l'avait pas trouvée à l'état cristallisé.

(2) Pour mettre en évidence les affinités du groupe, j'ai doublé l'axe vertical donné par Mallard, a^1 devenant alors a^2 .

(3) Il existe probablement un autre minéral avec $pa^1 = 113^\circ$ obs. d'où $a : c = 1 : 2.356$: je n'ai pu observer aucune autre de ses propriétés, c'est pourquoi je ne le fais pas figurer sur ce tableau.

2° 6 octaèdres basés de *pseudoboléite* (percyélite de Mallard) se groupent de la même façon sur un cube de boléite (Mallard et Cumenge).

3° 6 prismes de *pseudoboléite* (avec ou sans faces octaédriques) se groupent autour d'un cube de percyélite, ils sont eux-mêmes recouverts par 6 octaèdres de *cumengéite* orientés suivant le mode 1°. Il existe une très grande variété dans le développement relatif de la *cumengéite* et de la *pseudoboléite* pour laquelle je renvoie aux figures de mon mémoire. Le plus gros cristal de ce groupement que j'ai observé a 1^{cm},5 suivant une arête cubique ⁽¹⁾.

4° 6 prismes de *pseudoboléite* sont groupés comme précédemment autour d'un petit cube de boléite, mais ils sont très allongés suivant l'axe vertical, et parfois *enchevêtrés* avec un ou plusieurs cristaux de *cumengéite* ayant toujours leur axe quaternaire dans la direction de l'un de ceux du cube central.

La *pseudoboléite* de ce groupement est celle dont les paramètres ont été donnés dans la note 3 de la page précédente. Ils sont d'un bleu plus clair que la *pseudoboléite* des autres groupements. L'édifice cristallin qu'ils constituent dépasse rarement 1 millimètre de plus grande dimension.

Il est fort intéressant de voir que, dans ces associations régulières des minéraux du groupe de la *cumengéite*, les formes pseudocubiques n'existent jamais qu'à l'état de groupement à symétrie quaternaire se rapprochant d'autant plus, comme forme extérieure du cube, que la pseudocubicité de de leur réseau est plus parfaite. La *cumengéite* seule se rencontre isolée, bien que la pseudocubicité de son réseau se manifeste encore par des groupements à axes rectangulaires autour d'un cube de boléite.

Les minéraux du groupe de la *cumengéite* se rencontrent dans une argile d'un gris jaunâtre, dans du gypse fibreux transparent, plus rarement sur du quartz : ils sont implantés sur des cristaux de gypse, d'anglésite imprégnée de gypse (*bouglisite* de M. Cumenge), d'atacamite, de phosgénite. Ces diverses associations sont bien représentées dans notre collection.

M. le Directeur adresse des remerciements à M. Cumenge et à M. de La Bouglise qui assistent à la séance.

(1) N° 95.100 de la collection. Ce merveilleux cristal a été donné par M. Cumenge : la *pseudoboléite* y domine, la *cumengéite* ne formant que le remplissage des gouttières; dans le beau groupement n° 95.101 implanté sur du gypse transparent, au contraire, la *cumengéite* domine et la *pseudoboléite* n'est visible que sur la base des octaèdres de ce dernier minéral.

ÉTUDE DE QUELQUES ROCHES ÉRUPTIVES DE LA BASSE-CALIFORNIE,

PAR ÉTIENNE RITTER.

(LABORATOIRE DE MINÉRALOGIE).

Ces roches ont été rapportées par M. Diguët et proviennent de deux gisements différents. L'un appartient au groupe volcanique de «Las Tres Virgines»; l'autre se trouve un peu au sud de Loreto. Je les ai étudiées au laboratoire de M. Lacroix, que je tiens à remercier pour tous les excellents conseils qu'il m'a donnés.

Toute une partie de la Basse-Californie a été le théâtre de phénomènes éruptifs importants à l'époque du pliocène et du pléistocène. Les roches que j'ai étudiées sont des laves qui paraissent dater du début du pléistocène. Ce sont des andésites dans lesquelles les deux stades de consolidation sont généralement bien marqués. Les andésites de «Las Tres Virgines» montrent au premier temps : de rares et grands cristaux d'augite, vert très pâle, sans polychroïsme, du labrador-andésine et de l'andésine, dix fois plus nombreux, maclés selon les lois de l'albite et du péricline; au second temps, des microlites d'augite et d'andésine; le tout est moulé par un verre amorphe, très chargé de matières ferrugineuses, d'octaèdres de magnétite. Les produits secondaires sont formés par un minéral vert, intermédiaire entre le xyloïte et la bastite et par une chlorite rose crypto-cristalline appartenant au groupe de la delessite. La roche est criblée de géodes tapissées de zéolites, de quartz en sphérolites (de calcédoine et de quartzine), qui montrent les groupements étudiés par MM. Michel Lévy et Munier-Chalmas.

Les andésites de Loreto présentent aussi de l'augite, du labrador et de l'andésine au premier temps de consolidation; au second temps, des microlites d'augite et d'andésine, noyés dans un verre ferrugineux. D'anciens cristaux de périclase ont été transformés en un minéral brun, formé d'une infinité de houppes fibreuses, et qu'on peut rapprocher de celui que M. Michel Lévy a signalé dans les basaltes ophitiques du Mont-Dore.

Les zéolites, très nombreuses, imprègnent toute la roche. On y reconnaît de la mésolite, de la scolésite, de l'analcime, de la heulandite et de la stilbite.

PRINCIPAUX RÉSULTATS DE LA DERNIÈRE MISSION DE M. FOUREAU

DANS LE SAHARA,

PAR M. E.-T. HAMY.

M. Foureau, rentré de son sixième voyage à travers le Sahara, a remis entre mes mains une collection considérable de documents ethnographiques